

**ANALISIS PERBANDINGAN GELAGAR JEMBATAN SISTEM *PRECAST*
DAN SISTEM *COMPOSITE* PADA BENTANG PINGGIR JEMBATAN
PAGOTAN KECAMATAN ARJOSARI KABUPATEN PACITAN
DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN
METODE PELAKSANAANYA**

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

**ANISA SOFIANI
NIM : D 100 080 017**

kepada

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2012**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN GELAGAR JEMBATAN SISTEM *PRECAST* DAN SISTEM *COMPOSITE* PADA BENTANG PINGGIR JEMBATAN PAGOTAN KECAMATAN ARJOSARI KABUPATEN PACITAN DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN METODE PELAKSANAANYA

Tugas Akhir

diajukan dan dipertahankan pada ujian pendadaran
Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Oktober 2012

diajukan oleh :

ANISA SOFIANI
NIM : D 100 080 017

Susunan Dewan Penguji:

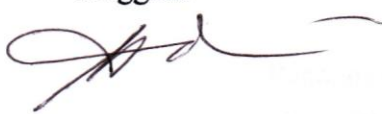
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir. H. M. Nursahid, M.M., M.T.
NIP : 132290021

Basuki, S.T., M.T.
NIK : 783

Anggota

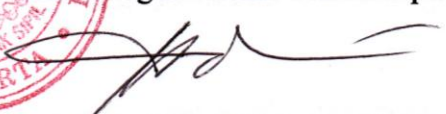

Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T.
NIK : 732

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil
Surakarta, 25 Oktober 2012

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Agus Riyanto, M.T.
NIK : 483


Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T.
NIK : 732

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anisa sofiani
NIM : D 100 080 017
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Sipil
Judul : Analisis Perbandingan Gelagar Jembatan Sistem
Precast Dan Sistem *Composite* Pada Bentang Pinggir
Jembatan Pagotan Kecamatan Arjosari Kabupaten
Pacitan Ditinjau Dari Segi Biaya Dan Metode
Pelaksanaannya.

Menyatakan bahwa tugas akhir/skripsi yang saya buat dan serahkan ini, merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan darimana sumbernya. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang telah dibuat.

Surakarta, 31 Oktober 2012

Yang membuat pernyataan,



Anisa sofiani

MOTTO

فَاذْكُرُونِي أَذْكُرْكُمْ وَاشْكُرُوا لِي وَلَا تَكْفُرُوا ﴿١٥٢﴾

“Karena itu, ingatlah kamu kepada-Ku niscaya aku ingat (pula) kepadamu, dan bersyukurlah kepada-Ku, dan janganlah kamu mengingkari (nikmat)-Ku.”

(Q.S. Al-Baqarah: 152)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ إِنَّ اللَّهَ مَعَ الصَّابِرِينَ ﴿١٥٣﴾

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(Q.S. Al-Baqarah: 153)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ

لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ

دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “berdirilah kamu”, maka berdirilah niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.

(Q.S Al-mujadilaah : 11)

PERSEMBAHAN

Teruntuk:

- ❖ *Allah SWT yang telah meridhokan karya ini untukku*
- ❖ *Ayahanda dan Ibunda tercinta, terima kasih atas do'a dan supportnya, masih tersimpan di dalam memori setiap nasehatmu. Nasehatmu tidak hanya kudengar tetapi sebagai inspirasi serta motivasi buatku.*
- ❖ *Adikku, Indah Kusuma Astuti, terima kasih untuk do'a dan semangat yang selalu kau berikan. Semoga kakakmu ini bisa membanggakan dan selalu bisa membantumu.*
- ❖ *Kakakku, Nurul Huda Martisca, terima kasih untuk do'a dan semangat yang selalu kau berikan. Semoga adikmu ini bisa membanggakan dan selalu bisa membantumu*
- ❖ *Teruntuk Anton Ariyanto (calon Imamku), Terima kasih atas do'a dan motivasimu. Kamulah yang selalu ada diperjalananku menjadikan semangat dan motivasi bagiku hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.*
- ❖ *Sahabat-sahabatku (Tyan, Pancar, Ade, Cahyo, viikachu, Aris, luhh) dan lainnya yang tidak bisa kusebutkan satu-satu, terima kasih atas persaudaraan yang telah kita jalani selama ini.*
- ❖ *Teman-teman cicil 2008, terima kasih atas semangat dan doanya dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya tugas akhir ini.*

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr Wb.

Alhamdulillah, segala puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi persyaratan untuk menyelesaikan program studi S-1 pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta. Bersama ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Kemudian dengan selesainya Tugas Akhir ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- 1). Bapak Ir. Agus Riyanto, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 2). Bapak Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta sekaligus sebagai Dosen Penguji, yang telah memberikan masukan serta koreksi untuk kesempurnaan hasil Tugas Akhir ini.
- 3). Bapak Ir. H. M. Nursahid, M.M., M.T., selaku Pembimbing Utama sekaligus sebagai Ketua Dewan Penguji, yang telah memberikan dorongan, arahan serta bimbingan.
- 4). Bapak Basuki, S.T., M.T., selaku Pembimbing Pendamping sekaligus sebagai Sekretaris Dewan Penguji, yang telah memberikan dorongan, arahan serta bimbingan dan nasehatnya.
- 5). Ibu Purwati Sri Pudyastuti, S.T., selaku Pembimbing Akademik, yang telah memberi bimbingan selama menempuh pendidikan empat tahun ini.
- 6). Bapak-bapak dan ibu-ibu dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan.
- 7). Ayahanda, Ibunda, dan keluarga besarku tercinta yang selalu memberikan dorongan baik material maupun spiritual. Terima kasih atas do'a dan kasih

sayang yang telah diberikan selama ini, semoga Allah S.W.T. membalas kebaikan kalian dan selalu menjaga dalam setiap langkah dan desah nafas.

8). Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Amiin.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 23 Oktober 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
PERNYATAAN	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xvii
ABSTRAKSI.....	xix
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Batasan Masalah	4
F. Keaslian Tugas Akhir	5
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Beton <i>Precast</i>	6
B. Beton <i>Composite</i>	7
C. Biaya	7
D. Peralatan	8
E. Penelitian-penelitian Terdahulu.....	9
 BAB III. LANDASAN TEORI	
A. Metode <i>Precast</i>	12
B. Metode <i>Composite</i>	13
C. Pembebanan	14

D. Kombinasi Pembebanan.....	16
E. Rumus –rumus yang digunakan	17
F. Gelagar <i>Composite</i>	18
BAB IV. METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian.....	23
B. Pengumpulan Data..	23
C. Tahapan Penelitian	24
D. Diagram Alir Penelitian	25
E. Jadwal Pelaksanaan	26
BAB V. PEMBAHASAN	
A. Kriteria Perencanaan.....	24
1. Lingkup Perencanaan.....	24
2. Data gelagar <i>precast</i> Jembatan Pagotan	24
3. Peraturan dan Standar.....	26
4. Perhitungan Struktur.....	26
a. Analisa Struktur.....	26
b. Analisa Penampang.....	26
B. Perhitungan Beban dari Bangunan Atas (gelagar <i>precast</i>).....	26
1. Beban Berat Sendiri (P_{MS}).....	27
2. Beban Mati Tambahan (P_{MA}) untuk Girder.....	27
3. Beban Lalu Lintas.....	27
a. Beban Lajur D (P_{TD}).....	27
b. Gaya Rem (F_{TB}).....	28
c. Beban Pejalan Kaki (P_{TP}).....	28
4. Beban Aksi Lingkungan.....	28
a. Beban Angin (P_{TD}).....	40
C. Perhitungan beban/aksi rencana dari bangunan atas (rangka baja)....	29
1. Beban berat sendiri (P_{MS}).....	29
2. Beban mati tambahan (P_{MA}).....	30
3. Beban lalu lintas.....	30
a. Beban lajur.....	30

b. Beban pejalan kaki.....	30
c. Gaya rem (F_{TB}).....	31
4. Beban aksi lingkungan.....	31
D. Perencanaan gelagar <i>composite</i>	33
1. Data gelagar <i>composite</i>	33
a. Dimensi gelagar memanjang.....	33
b. Data bangunan atas.....	33
2. Analisis tampang gelagar <i>composite</i>	34
a. Analisis penampang composite untuk $k=1$	35
b. Analisis penampang composite untuk $k=3$	37
c. Analisis pembebanan gelagar memanjang jembatan <i>composite</i>	38
d. Analisis Tegangan	41
e. Analisa lendutan pada gelagar	30
f. Perencanaan <i>Shear conn</i>	46
1. Perhitungan <i>shear connector</i>	46
2. Kekuatan stud connector.....	46
3. Beban kerja <i>shear connector</i>	47
g. Perencanaan Diafragma (perkakuan)	49
1. Mendimensi Diafragma (perkakuan)	49
2. Perhitungan sambungan gelagar.....	51
3. Sambungan badan.....	52
h. Perencanaan Plat lantai jembatan pada gelagar <i>composite</i>	53
1. Analisis pembebanan pada lantai gelagar <i>composite</i>	53
2. Analisa mekanika	55
3. Perhitungan tulangan pada plat lantai gelagar <i>composite</i>	56
a. Penulangan daerah lapangan.....	56
b. Penulangan daerah tumpuan.....	57
4. Kontrol keamanan pilar.....	59
E. Metode pelaksanaan gelagar <i>precast</i>	61
1. Proses pekerjaan gelagar jembatan <i>precast</i>	61

2. Pemasangan Diafragma.....	62
3. Pekerjaan plat lantai jembatan.....	63
4. Pekerjaan railing (sandaran) jembatan.....	65
5. Pekerjaan trotoar jembatan.....	66
6. Pekerjaan perkerasan berbutir.....	66
7. Pekerjaan perkerasan aspal.....	67
F. Metode pelaksanaan gelagar <i>composite</i>	69
1. Pekerjaan gelagar jembatan	69
2. Pekerjaan plat lantai jembatan.....	70
3. Pekerjaan plat lantai jembatan.....	71
4. Pekerjaan railing (sandaran) jembatan.....	71
5. Pekerjaan trotoar jembatan.....	72
6. Pekerjaan perkerasan berbutir.....	73
7. Pekerjaan perkerasan aspal.....	74
G. Peralatan yang digunakan.....	83
1. Peralatan yang digunakan pada metode pelaksanaan gelagar <i>precast</i>	83
2. Peralatan yang digunakan pada metode pelaksanaan gelagar <i>composite</i>	86
H. Perbandingan waktu dalam metode pelaksanaan gelagar <i>precast</i> dan <i>composite</i>	94
I. Perhitungan volume <i>composite</i>	97
J. Biaya.....	99
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	104
A. Kesimpulan.....	104
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III.1 Berat isi bangunan (PPPJJR 1897).....	14
Tabel III.2 Kombinasi pembebanan dan gaya (PPPJJR 1987).....	15
Tabel III.3 Tegangan pada saat awal (<i>Initial stage</i>).....	17
Tabel III.4 Tegangan pada saat akhir (<i>Final stage</i>).....	17
Tabel III.5 Perhitungan tegangan pada metode pelaksanaan tanpa penunjang.....	20
Tabel III.6 Perhitungan tegangan pada metode pelaksanaan dengan penunjang.....	20
Tabel V.1 Data gelagar <i>precast</i>	24
Tabel V.2 Pembebanan pada gelagar <i>precast</i>	32
Tabel V.3 Data profil baja IWF 900x300x16x28.....	33
Tabel V.4 Hitungan sifat penampang baja 900x300x16x28.....	35
Tabel V.5 Hitungan sifat penampang komposit ($k=1$).....	36
Tabel V.6 Hitungan sifat penampang komposit ($k=3$).....	37
Tabel V.7 Metode pelaksanaan tanpa penunjang pada kombinasi I.....	41
Tabel V.8 Metode pelaksanaan dengan penunjang pada kombinasi I.....	41
Tabel V.9 Metode pelaksanaan tanpa penunjang pada kombinasi II.....	42
Tabel V.10 Metode pelaksanaan dengan penunjang pada kombinasi II.....	42
Tabel V.11 Metode pelaksanaan tanpa penunjang pada kombinasi III.....	43
Tabel V.12 Metode pelaksanaan dengan penunjang pada kombinasi III.....	43
Tabel V.13 Metode pelaksanaan tanpa penunjang pada kombinasi IV.....	44
Tabel V.14 Metode pelaksanaan dengan penunjang pada kombinasi IV.....	44
Tabel V.15 Analisa lendutan pada metode tanpa penunjang.....	45
Tabel V.16 Analisa lendutan pada metode dengan penunjang.....	45
Tabel V.17 Penulangan pada plat lantai.....	57
Tabel V.18 Perbandingan beban yang bekerja pada pilar	60
Tabel V.19 Perbandingan metode pelaksanaan gelagar <i>precast</i> dan gelagar <i>composite</i>	77
Tabel V.20 Perbandingan peralatan yang digunakan dalam metode pelaksanaan gelagar <i>precast</i> dan gelagar <i>composite</i>	89

Tabel V.21	Perbandingan waktu dalam metode pelaksanaan gelagar <i>precast</i> dan gelagar <i>composite</i>	94
Tabel V.22	Rekapitulasi Volume gelagar <i>composite</i>	97
Tabel V.23	Rekapitulasi rencana anggaran biaya.....	99
Tabel V.24	Perbandingan biaya antara metode pelaksanaan <i>precast</i> dan <i>composite</i>	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar IV.1 Diagram alir penelitian	23
Gambar V.1. Potongan memanjang gelagar <i>precast</i> I girder h 125.....	25
Gambar V.2. Denah gelagar <i>precast</i> I girder h 125	25
Gambar V.3. Potongan melintang gelagar girder I pratekan H 125.....	26
Gambar V.4. Gelagar <i>composite</i> jembatan	34
Gambar V.5. Profil baja IWF 900x300x16X28.....	34
Gambar V.6. Analisis penampang komposit untuk $k=1$	35
Gambar V.7. Analisis penampang komposit untuk $k=3$	37
Gambar V.8. Pemasangan <i>shear connector</i>	47
Gambar V.9. Jarak tiap <i>shear connector</i>	48
Gambar V.10. Perencanaan <i>shear connector</i>	48
Gambar V.11. Pemasangan <i>shear connector</i> pada gelagar IWF	48
Gambar V.12. Reaksi pembebanan pada diafragma..	50
Gambar V.13. Profil IWF 499x200x8x12.....	51
Gambar V.14. Sambungan badan gelagar dengan baut	53
Gambar V.15. Pembebanan hidup pada plat lantai <i>composite</i>	54
Gambar V.16. Penyebaran pembebanan hidup pada plat lantai <i>composite</i>	55
Gambar V.17. Penulangan plat lantai jembatan gelagar <i>composite</i>	57
Gambar V.18. Potongan memanjang penulangan plat lantai jembatan gelagar <i>composite</i>	58
Gambar V.19. Potongan melintang penulangan plat lantai jembatan gelagar <i>composite</i>	59
Gambar V.20. Pilar 1	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.1	Lembar Soal Tugas Akhir
Lampiran II.1	Lembar Konsultasi
Lampiran V.1	Daftar upah pekerja, alat, dan bahan
Lampiran V.2	Daftar analisa harga satuan
Lampiran V.3	Perhitungan volume pekerjaan gelagar <i>composite</i>
Lampiran V.4	Rekap volume pekerjaan dan RAB gelagar <i>composite</i>
Lampiran V.5	Perhitungan volume pekerjaan pondasi sumuran
Lampiran V.6	Kurva S
Lampiran V.7	Gambar Jembatan Pagotan Kec. Arjosari Kab. Pacitan

DAFTAR NOTASI

$A_{s,t}$	= Luas total tulangan tersedia, mm^2
$A_{s,u}$	= Luas tulangan perlu, mm^2
$A_{s, \min}$	= Luas tulangan minimal sesuai persyaratan, mm^2
A_s'	= Luas tulangan tekan, mm^2
$A_{s',u}$	= Tulangan tekan yang diperlukan, mm^2
B	= Lebar IWF, mm
D	= diameter tulangan pokok, mm
E_c	= Modulus elastisitas beton, Mpa
f_c'	= Kuat tekan beton, Mpa
f_y	= tegangan leleh baja tulangan, MPa
h	= ukuran tinggi penampang, mm
I_s	= Momen Inersia penampang
K	= faktor momen pikul, MPa
K	= koefisien kejut
K_{maks}	= faktor momen pikul maksimal, MPa
L	= Panjang, m
M_r	= momen rencana yang di perhitungkan sebesar. kN-m
M_{MP}	= Momen akibat beban mati primer, kN.m
M_H	= Momen akibat beban hidup, kN.m
M_{Tm}	= Beban akibat perbedaan suhu, kN.m
M_{SR}	= beban akibat rangkai dan susut, kN.m
M_{GH}	= beban akibat beban bumi, kN.m
M_{Gg}	= beban akibat gesekan tumpuan, kN.m
n	= Rasio moduler
P	= Beban garis, kN
P'	= Beban hidup garis, kN
q_{ult}	= Kekuatan ultimit, kN
q	= Beban merata, kN/m^2
S_{bs}	= Section modulus bottom steel (mm^3)
S_{ts}	= Section modulus top steel (mm^3)

W = Berat jenis beton, (kg/m^3)

$\overline{\sigma_c}$ = tegangan ijin baja

$\overline{\sigma_s}$ = tegangan ijin beton

**ANALISIS PERBANDINGAN GELAGAR JEMBATAN SISTEM *PRECAST*
DAN SISTEM *COMPOSITE* PADA BENTANG PINGGIR JEMBATAN
PAGOTAN KECAMATAN ARJOSARI KABUPATEN PACITAN
DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN
METODE PELAKSANAANYA**

ABSTRAKSI

Tugas akhir ini dimaksudkan untuk meneliti efisiensi antara penggunaan gelagar *precast* yang akan diganti dengan gelagar *composite* pada pembangunan bentang pinggir proyek Jembatan Pagotan, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan. Penelitian ini akan membandingkan ke dua konstruksi dari segi biaya, metode pelaksanaan.

Gelagar dengan metode *komposite* umumnya dipakai untuk bentang dengan panjang $L < 30$ m. Struktur jembatan ini menggunakan gelagar *precast* untuk bentang pinggir dengan bentang 25 m. Dari hasil penelitian ini didapat perbedaan dalam metode pelaksanaan kedua metode tersebut adalah dalam pelaksanaan pekerjaan gelagar jembatan. Pada metode pelaksanaan pekerjaan gelagar jembatan *precast* terdapat pekerjaan perakitan gelagar, peletakan segmen gelagar, penarikan atau *jacking force*, pekerjaan *erection* dan pekerjaan diafragma, sedangkan dalam pelaksanaan pekerjaan gelagar jembatan *composite* terdapat pekerjaan persiapan, pekerjaan pemasangan perancah, penyambungan profil baja, pemasangan gelagar induk, pengecatan profil baja, pemasangan *shear connector*, dan pemasangan diafragma. Perbandingan peralatan terdapat pada pekerjaan gelagar jembatan dimana pada pekerjaan gelagar *precast* terdapat pekerjaan penarikan yang menggunakan alat mesin penarik sedangkan dalam pekerjaan gelagar *composite* terdapat pekerjaan pengecatan profil baja yang menggunakan alat-alat antara lain *airless spray* dan *air spray compresor*.

Biaya gelagar dengan metode *composite* adalah sebesar Rp 2.251.585.105,12,- biaya gelagar dengan metode *precast* Rp 2.522.780.155,97,- dengan selisih biaya Rp 271.195.050,85,-.. Dari hasil perhitungan didapat gelagar *composite* menggunakan gelagar profil baja IWF dengan dimensi 900x300x16x28 dan untuk diafragma menggunakan gelagar profil baja IWF dengan dimensi 450x200x8x12, cover plat digunakan profil L 50x50x5, *shear connector* menggunakan besi tulangan dengan diameter 22 mm dan untuk baut sambungan gelagar menggunakan baut diameter 22 mm, untuk penulangan plat lantai didapat tulangan pokok D18-150 dan untuk tulangan bagi D10-200.

Kata kunci : Jembatan Pagotan Pacitan, metode *precast*, metode *composite*

**COMPARATIVE ANALYSIS OF GELAGAR SYSTEM OF BRIDGE
PRECAST AND COMPOSITE SYSTEMS ON THE EDGE OF
THE BRIDGE SPAN OF PAGOTAN SUB-DISTRICT OF PACITAN
REGENCY ARJOSARI REVIEWED IN TERMS OF THE COST AND
METHODS OF IMPLEMENTATION**

ABSTRACT

The final project is intended to examine the efficiency of the use of gelagar will be replaced with precast gelagar composite on the construction side of the span of the bridge project Pagotan Sub-District Pacitan, Regency Arjosari Pacitan. This study will compare the two in terms of construction costs, the method of implementation.

Gelagar with the method generally used for komposite span with length L & lt; 30 m. bridge Structure using precast gelagar to span the edge with over 25 m. from the results of this research were obtained differences in methods of implementation of these two methods is in the execution of the work gelagar bridge. On the methods of implementation of the work of bridge precast gelagar is the work of Assembly gelagar, the placement of the gelagar segment, withdrawal or jacking force, erection work and jobs, the diaphragm, whereas in the implementation of the work gelagar the bridge there is a composite work of preparation, installation of scaffolding work, connecting steel profiles, installation of gelagar parent, painting the steel profiles, installation of the shear connector, and the installation of a diaphragm. Comparison of equipment found in the work of gelagar bridge where on the job gelagar job the withdrawal are precast using a towing machine tool while in the job gelagar job painting compositing is a steel profile using among other tools airless spray and spray water compresor.

The cost of gelagar by composite method is amounting to Rp 2.251.585.105, 12,-cost of gelagar by the method of precast Rp 2.522.780.155,97, Rp-271.195.050,85,- . From the results of the calculation obtained gelagar composite gelagar steel profile using the IWF with dimensions 900x300x16x28 and to use diaphragm of steel profile gelagar IWF with dimensions 450x200x8x12, cover plate used L 50x50x5 profile, shear connector for steel reinforcement with a diameter of 22 mm and for bolt connections bolts diameter 22 using gelagar mm, for penulangan floor plates come by D18-150 basic reinforcement and for reinforcement for D10-200.

Key words: Bridge Pagotan Pacitan, *precast method*, *method of composite*